



AUSLEGESCHRIFT

1 273 415

Int. Cl.:

B 65 g

Deutsche Kl.: 81 e - 82/01

Nummer: 1 273 415

Aktenzeichen: P 12 73 415.5-22 (R 42545)

Anmeldetag: 3. Februar 1966

Auslegungstag: 18. Juli 1968

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fördereinrichtung mit auf Kugeln, Rollen oder ähnlichen Wälzkörpern einer Führungsbahn laufenden Transportschlitten für Montage- und/oder Bearbeitungsstraßen.

Transportschlitten als Vorrichtungs- oder Werkstückträger, die auf Kugeln, Rollen, Nadeln oder ähnlichen Wälzkörpern laufen und auf einer geradlinigen Führungsbahn vorbewegt werden, sind bekannt.

Auch ist eine Fördereinrichtung mit in sich geschlossener, endloser Schlittenführung für Transportschlitten bekanntgeworden, bei der die zu einer Kette aneinandergereihten Schlitten an ihren einander zugekehrten Stirnflächen durch Laschen miteinander verbunden sind. Die hierzu als Träger der Laschen verwendeten Zapfen sind an jedem Schlitten zweifach, und zwar im Bereich beider Stirnflächen vorhanden und ragen an der Unterseite des Schlittens hervor. Außerdem nimmt jeder Zapfen noch eine Rolle auf, die in einer aus zwei endlosen Winkelschienen bestehenden Bahn geführt ist.

Der Nachteil dieser zuletzt genannten Fördereinrichtung besteht vor allem darin, daß infolge der stirnseitigen Schlittenführung nur die beiden an die Zapfen gelegten Rollen, nicht aber der Zentralpunkt des Schlittens selbst einen der Mittellinie der Führungsbahn entsprechenden Kreisbogen beschreibt. Diese bekannte Schlittenführung ist auf den Transport von Gegenständen, beispielsweise von Gußstücken, beschränkt. Als Vorrichtungs- oder Werkstückträger, der die Gegenstände von einer Bearbeitungsstation zur anderen transportiert, ist diese Schlittenführung ungeeignet, da die Laschenverbindung zwischen den einzelnen Schlitten keinen genauen Abstand der Schlitten untereinander gewährleistet und die äußeren Schlittenführungen verhindern, daß der Zentralpunkt des Schlittens mittig verläuft.

Es ist ferner eine Schlittenführung bekanntgeworden, bei der der Schlitten um seinen Zentralpunkt geführt ist. Um aber ein Verkanten des Schlittens zu verhindern, sind die benachbarten, als Absatzflächen ausgebildeten Stirnflächen durch Laschen verbunden, die ebenfalls keine Maßhaltigkeit der Schlittenabstände gewährleisten und ebenso das Verkanten der Schlitten zueinander nicht zu verhindern vermögen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fördereinrichtung für Montage- und/oder Bearbeitungsstraßen mit einer endlosen, aus geraden und kreisbogenförmigen Abschnitten bestehenden Führungsbahn sowie entsprechende Transportschlitten zu schaffen, deren Abstände zueinander maßhaltig sind und bleiben, die verkantungssicher geführt sind und

Fördereinrichtung mit in einer endlosen Führungsbahn auf Wälzkörpern laufenden Transportschlitten für Montage- und/oder Bearbeitungsstraßen

Anmelder:

Rheinmetall G. m. b. H.,
4000 Düsseldorf, Ulmenstr. 125

Als Erfinder benannt:

Josef Huppertz, 4000 Düsseldorf

2

deren Zentralpunkt einen der Mittellinie der Führungsbahn entsprechenden Kreisbogen beschreibt. Damit soll eine Intensivierung des Arbeitsprozesses ermöglicht werden, indem z. B. auf den Schlitten aufgespannte Werkstücke nicht nur an den geraden, sondern auch an den kreisbogenförmigen Bahnabschnitten genau bearbeitet werden können.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Transportschlitten in dichter Folge spielfrei aneinandergrenzend und ohne Verbindung in der Führungsbahn laufen und daß die Transportschlitten an den Längsseiten mit zueinander abgesetzten Führungsflächen versehen sind, wobei für die geradlinigen und für die kreisbogenförmigen Bahnabschnitte besondere, abwechselnd wirksam werdende Führungsflächen vorgesehen sind.

Dadurch, daß gemäß der Erfindung massive Schlittenkörper ohne Laschenverbindung dicht aneinandergrenzen, läßt sich der Schlittenabstand genau fixieren. Die besondere, sowohl auf geradlinige als auch auf kreisbogenförmige Bahnabschnitte abgestimmte Längsführung gewährleistet nicht nur eine verkantungssichere Ausrichtung des einzelnen Schlittens, sondern auch die Einhaltung einer mit der Führungsbahn-Mittellinie identische Bewegung des Zentralpunktes eines jeden Schlittens. Darüber hinaus erlaubt die Längsführung eine rahmenartige Ausbildung des Schlittens, so daß das auf dem Schlitten aufgespannte Werkstück nicht nur von oben, sondern gegebenenfalls auch gleichzeitig von unten her durch die große, mittlere Schlittenöffnung bearbeitet werden kann.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der Beschreibung und der an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläuterten Zeichnung zu entnehmen, und zwar zeigt

Fig. 1 das Schema einer mit losen, dicht aneinandergreifenden Schlitten bestückten, endlosen Führungsbahn in Draufsicht,

Fig. 2 einen Längsschnitt nach der in Fig. 1 gezeigten Linie II-II,

Fig. 3 und 4 zwei Bewegungsphasen des Schlittens auf einem geradlinigen Bahnabschnitt und

Fig. 5 und 6 zwei Bewegungsphasen des Schlittens auf einem kreisbogenförmigen Bahnabschnitt.

In einer endlosen, aus zwei geradlinigen Abschnitten **1a** und zwei kreisbogenförmigen Abschnitten **1b** bestehenden Führungsbahn **1** sind in dichter Folge, lose Schlitten **2** verschiebbar gelagert, deren Zentralpunkt **a** sowohl auf dem geradlinigen als auch auf den kreisbogenförmigen Bahnabschnitten **1a** und **1b** genau auf der Führungsbahn-Mittellinie **b** liegt.

Jeder Schlitten **2** ist mit einer außen- und einer innenbahnseitigen Längsführung **12** und **22** versehen, in welchen — ebenso wie in den benachbarten Flächen der Führungsbahn **1** — durchgehende, prismenförmige Ausnehmungen **3** und **13** vorgesehen sind. In diesen prismenförmigen Ausnehmungen **3, 13** sind in regelmäßigem Abstand Wälzkörper **4** eingebettet, die vorzugsweise aus Stahlkugeln bestehen. Die Abstände zwischen den einzelnen Kugeln **4** sind so bemessen, daß der Schlitten in einer Drei- oder Vierpunktauflage spielfrei, aber in der Förderrichtung leicht beweglich geführt ist.

Damit die Kugeln **4** in den Zwischenräumen benachbarter Schlitten **2** nicht aus den Ausnehmungen **3, 13** herausfallen können, ist vorgesehen, die Kugeln **4** käfigartig in einem flexiblen Stahl- oder Kunststoffband **5** zu fixieren.

Eine andere Möglichkeit der Festlegung besteht darin, die Kugeln **4** lose in der prismatischen Ausnehmung **3, 13** einzusetzen und durch einen steifen Führungsdraht **6** zu halten.

Der Schlittenvorschub kann auf verschiedene Weise durchgeführt werden. So kann beispielsweise der Schlitten **2** durch ein seitlich oder unterhalb der Führungsbahn **1** angeordnetes und an einer hin- und hergehenden Bewegung teilnehmendes Transportorgan um den gewünschten Vorschub mitgenommen werden, wodurch die anderen Schlitten **2** ebenfalls an dem gleichen Vorschub teilnehmen.

Gemäß Fig. 1 ist ein Triebstock **7** als Schlittenvorschub vorgesehen, dessen Zähne in entsprechende Ausnehmungen **8** an der innenbahnseitigen Längsführung **22** eingreifen und damit den Vorschub der Schlitten **2** bewirken.

Dadurch, daß der Schlitten **2** mit einer seitlichen Führung versehen ist, kann er aus einem massiven Rahmenteil bestehen, durch dessen große Öffnung **9** die Bearbeitungswerkzeuge od. dgl. auch von der Unterseite an das Werkstück herangeführt werden können.

Der einzelne Schlitten **2** besitzt an sich bekannte gewölbte Stirnflächen **2a** zum gegenseitigen Abwälzen benachbarter Schlitten **2** auf dem kreisbogenförmigen Bahnabschnitt **1b**. Außerdem ist — wie bereits erwähnt — jeder Schlitten **2** mit einer außen- und einer innenbahnseitigen Längsführung **12, 22**

versehen. Jede dieser Längsführungen **12, 22** weist drei Flächen auf; so besteht die außenbahnseitige Längsführung **12** aus der mittleren Fläche **12a** und den beiden äußeren Flächen **12b** und **12c**, während die innenbahnseitige Längsführung **22** aus der mittleren Fläche **22a** und den beiden äußeren Flächen **22b** und **22c** besteht.

Alle sechs Flächen stehen — wie die Fig. 3 bis 6 zeigen — in enger Beziehung zueinander, und zwar sind es die äußeren Flächen **22b** und **22c** der innenbahnseitigen Längsführung **22** und die mittlere Fläche **12a** der außenbahnseitigen Längsführung **12**, die während der Schlittenbewegung auf dem geradlinigen Bahnabschnitt **1a** die Schlittenführung gegenüber den Kugeln **4** übernehmen. Fig. 3 zeigt eine Bewegungsphase auf einem geradlinigen Bahnabschnitt mit einer Vierpunktführung, bei der vier Kugeln **4** gegen drei Flächen anliegen. Auch die in Fig. 4 gezeigte Phase ist möglich, in der jedoch drei Kugeln **4** zur Anlage gelangen. In jedem Fall ist damit eine spielfreie Lagerung und Seitenführung des einzelnen Schlittens **2** gewährleistet.

Beim Übergang vom geradlinigen Abschnitt **1a** zum kreisbogenförmigen Bahnabschnitt **1b** erfolgt ein Führungswechsel der Flächen derart, daß gemäß Fig. 5 die mittlere Fläche **22a** der innenseitigen Längsführung **22** sowie die beiden äußeren Flächen **12b** und **12c** der außenbahnseitigen Längsführung **12** insgesamt mit drei Kugeln **4** in Berührung kommen, während in einer anderen möglichen Bewegungsphase beim Passieren der Kreisbahn **1b** sogar vier Kugeln **4** gegen die gleichen Flächen **12b, 12c** und **22a** anliegen. Die zuletzt genannten Flächen liegen auf zwei Kreisbögen, deren Mittelpunkt mit dem des kreisbogenförmigen Bahnabschnittes **1b** identisch ist.

Dadurch, daß also auch auf den kreisbogenförmigen Bahnabschnitten **1b** Drei- oder Vierpunktführungen bestehen, ist auch hierbei trotz der reibungsarmen und wartungsfreien Schlittenlagerung eine spielfreie Seitenführung gewährleistet.

Patentansprüche:

1. Fördereinrichtung mit in einer endlosen Führungsbahn auf Wälzkörpern laufenden Transportschlitten für Montage- und/oder Bearbeitungsstraßen, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportschlitten (**2**) in dichter Folge spielfrei aneinandergrenzend und ohne Verbindung in der Führungsbahn (**1**) laufen, und daß die Transportschlitten (**2**) an den Längsseiten mit zueinander abgesetzten Führungsflächen (**12, 22**) versehen sind, wobei für die geradlinigen und für die kreisbogenförmigen Bahnabschnitte besondere, abwechselnd wirksame wendende Führungsflächen vorgesehen sind.

2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innen- und außenbahnseitigen Längsführungen (**12, 22**) jeweils drei zueinander abgesetzte Flächen (**12a** bis **12c** und **22a** bis **22c**) aufweisen, von denen die beiden äußeren Flächen (**22b** und **22c**) der innenbahnseitigen (**22**) und die mittlere Fläche (**12a**) der außenbahnseitigen Längsführung (**12**) auf einem geradlinigen Bahnabschnitt (**1a**) und die mittlere Fläche (**22a**) der innenbahnseitigen (**22**) und die beiden äußeren Flächen (**12b** und **12c**) der außenbahnseitigen Längsführung (**12**) auf einem

kreisbogenförmigen Bahnabschnitt (1 b) als Führungsflächen dienen.

3. Fördereinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die auf einem geradlinigen Bahnabschnitt (1 a) wirksamen Führungsflächen (12 a, 22 b und 22 c) in einer zur Schlittenlängsachse parallel verlaufenden Ebene und die auf einem kreisbogenförmigen Bahnabschnitt (1 b) wirksamen Führungsflächen (12 b, 12 c und 22 a) auf zwei Kreisbögen liegen, deren Mittelpunkt mit dem des kreisbogenförmigen Bahnabschnittes (1 b) identisch ist.

4. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführungen der Transportschlitten (12, 22) und die ihnen zugeordneten Flächen der Führungsbahn (1) prismenförmige Ausnehmungen (3, 13) zur Aufnahme der aus Kugeln, Rollen u. dgl. bestehenden Wälzkörper (4) aufweisen.

5. Fördereinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzkörper (4) in einem aus einem flexiblen Band (5) bestehenden Käfig gehalten sind.

6. Fördereinrichtung nach den Ansprüchen 1, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzkörper (4) lose in der prismenförmigen Ausnehmung (3, 13) untergebracht und darin mittels eines steifen Führungsdrahtes (6) gehalten sind.

7. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportschlitten (2) unterhalb der innenbahnseitigen, prismenförmigen Ausnehmung (3) eine weitere Ausnehmung (8) zur Aufnahme einer den Schlittenvorschub bewirkenden Triebstockverzahnung (7) aufweisen.

8. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportschlitten (2) aus einem mit einer senkrechten Öffnung (9) versehenen Rahmenteil besteht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

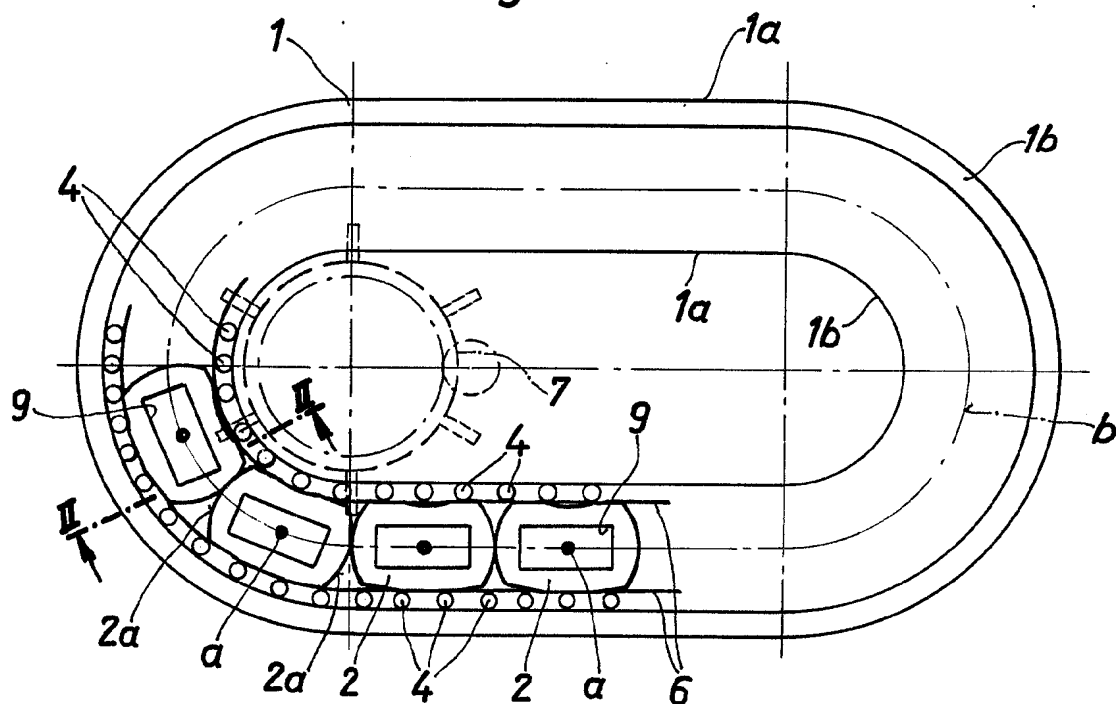


Fig. 2

